

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
20. Oktober 2005 (20.10.2005)

PCT

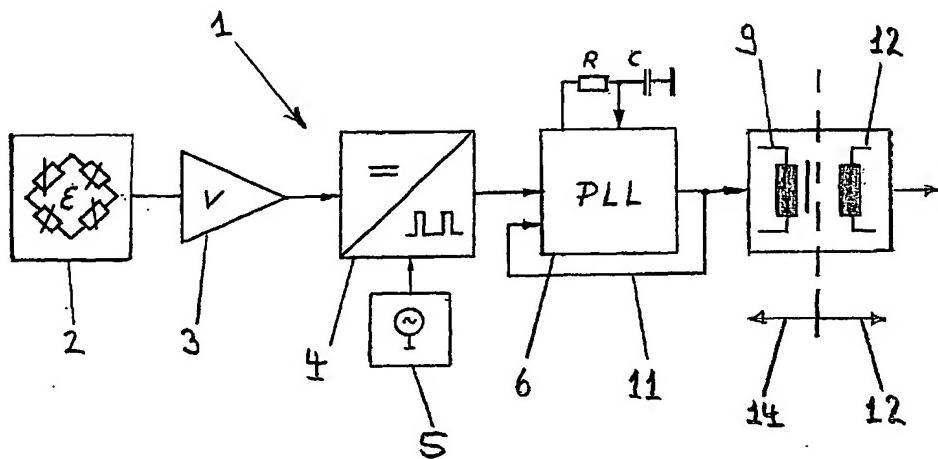
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/098383 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G01L 3/10**,
G08C 17/04, H03B 21/02, H03C 3/09, H03L 7/16
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/002892
- (22) Internationales Anmeldedatum:
18. März 2005 (18.03.2005)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2004 015 771.5 31. März 2004 (31.03.2004) DE
- (71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): **HOTTINGER BALDWIN MESSTECHNIK GMBH [DE/DE]**; Im Tiefen See 45, 64293 Darmstadt (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): **KREUZER, Manfred**
- [DE/DE]; Georg-Büchner-Strasse 6b, 64331 Weiterstadt (DE).
- (74) Anwalt: **BEHRENS, Helmut**; Gross-Gerauer Weg 55, 64295 Darmstadt (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ARRANGEMENT FOR MEASURING THE TORQUE OF ROTATING MACHINE PARTS

(54) Bezeichnung: ANORDNUNG ZUR DREHMOMENTMESSUNG VON ROTIERENDEN MASCHINENTEILEN



WO 2005/098383 A1

(57) Abstract: The invention relates to an arrangement for measuring the torque of rotating machine parts, said arrangement comprising a strain-gauge bridge (2) which is arranged on the rotor and consists of assembled wire strain gauges. The output signals of the strain-gauge bridge (2) are amplified by an amplifying circuit (3) and converted into frequency-proportional signals by means of a downstream voltage-frequency converter (4). The invention is characterised in that the voltage-frequency converter is embodied as a so-called synchronous voltage-frequency converter (4) fed by a quartz-controlled frequency. In order to suppress the frequency jitter, a tracking synchronisation circuit (PLL) (6) is provided downstream of the synchronous voltage-frequency converter (4), said circuit suppressing the variable frequency of the synchronous voltage-frequency converter (4) such that a frequency signal proportional to the analog extension measuring signal is produced on the output. The frequency-modulated measuring signals are inductively transmitted to a stator, on the rotor side, by means of a transformer (9), said stator being provided with an evaluation circuit that produces analog or corresponding digital signals from the frequency-modulated measuring signals.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Drehmomentmessung von rotierenden Maschinenteilen mit einer am Rotor angeordneten Dehnungsmessbrücke (2), die aus zusammengeschalteten Dehnungsmessstreifen besteht. Die Ausgangssignale der Dehnungs-messbrücke (2) werden mit einer Verstärkerschaltung (3) verstärkt und in einem nachfolgenden Spannungs-Frequenz-Umsetzer (4) in frequenzproportionale Signale umgewandelt. Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Spannungs-Frequenz-Umsetzer als sogenannter synchroner Spannungs-Frequenz-Umsetzer (4) ausgebildet ist, der mit einer quarzgesteuerten Frequenz gespeist wird. Zur Unterdrückung des sogenannten Frequenz-Jitters ist nach den synchronen Spannungs-Frequenz-Umsetzer (4) eine Nachlaufsynchronisationsschaltung (PLL) (6) vorgesehen, die die Wechselfrequenz des synchronen Spannungs-Frequenz-Umsetzers (4) unterdrückt, so dass am Ausgang ein Frequenzsignal erzeugt wird, das dem analogen Dehnungsmesssignal proportional ist. Diese frequenzmodulierten Messsignale werden rotorseitig (14 über eine Übertragerschaltung (9) induktiv auf einen Stator übertragen, auf den eine Auswertschaltung vorgesehen ist, die aus den frequenzmodulierten Messsignalen wieder analoge Signale oder entsprechende Digitalsignale erzeugt.